

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

LUIS MIGUEL FULBER

**RELATÓRIO DE ATIVIDADES DO
ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO**

PALOTINA
2017

LUIS MIGUEL FULBER

**RELATÓRIO DE
ATIVIDADES DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO
Área: Produção Avícola**

Aluno: Luis Miguel Fulber
Supervisora Profa. Dra. Jovanir Inês Müller Fernandes
Orientador: Alex Mitchell Aguiar

Relatório de atividades, dentro da disciplina de Estágio Supervisionado Obrigatório, como exigência para a conclusão do Curso de Medicina Veterinária da Universidade Federal do Paraná – Setor Palotina.

PALOTINA-PR
2017

Determinação, coragem e autoconfiança são fatores decisivos para o sucesso. Se estamos possuídos por uma inabalável determinação, conseguiremos superá-los. Independentemente das circunstâncias, devemos ser sempre humildes, recatados e despidos de orgulho.

Dalai Lama

Aos meus pais Nilva e Vilson que sempre me guiaram e deram a oportunidade para concluir mais uma etapa de minha vida e realizar este sonho.

Dedico.

AGRADECIMENTOS

Inicialmente agradeço a Deus por renovar minhas forças a cada dia e tornar possível a realização deste sonho.

Aos meus pais Vilson e Nilva, meu irmão Marcos e demais familiares que sempre me incentivaram para realização desta conquista, sempre estiveram ao meu lado independentemente da situação me dando apoio, e aconselhando para que pudesse seguir o melhor caminho, meu muito obrigado.

A todos meus amigos que estiveram do meu lado tranquilizando e apoiando nos momentos difíceis, e comemorando nos momentos de alegrias. Especialmente a Daiane e ao Maurício que me acompanharam e auxiliaram durante estes cinco anos nesta trajetória.

A todos professores, desde o ensino fundamental até a graduação, que se dedicaram para compartilharam seus conhecimentos e experiências.

A minha orientadora professora Jovanir Inês Müller Fernandes que não mediu esforços para me auxiliar durante minha formação acadêmica e sempre me orientou com muita sabedoria. Muito obrigado por todo auxílio, incentivos, pelas conversas e conselhos.

A Cobb Vantress Brasil Ltda. e todos seus colaboradores, pela oportunidade da realização do estágio, pelo aprendizado e conhecimentos repassados. O estágio sem dúvida foi de muita valia para minha formação.

Ao grupo Lea por todo aprendizado, foi muito bom fazer parte desta família a qual sempre levarei comigo.

A Universidade Federal do Paraná – setor Palotina por ter aberto suas portas e realizar uma excelente formação.

E por fim a todos que de alguma forma contribuíram para a realização deste sonho meu muito obrigado.

RESUMO

O presente Trabalho de Conclusão de Curso relata as atividades realizadas durante a disciplina de Estágio Supervisionado Obrigatório da Universidade Federal do Paraná – Setor Palotina. O estágio foi realizado na empresa Cobb Vantress Brasil Ltda., sediada à Rodovia Assis Chateaubriand, km 10, Cidade de Guapiaçu, São Paulo, sob supervisão do médico veterinário Alex Mitchell Aguiar, e sob orientação da professora Dr^a. Jovanir Inês Müller Fernandes, no período de 13 de março de 2017 à 23 de junho de 2017, totalizando 600 horas. O objetivo do estágio teve como parte a conclusão da graduação do curso de medicina veterinária e a aplicação na prática do aprendizado de sala de aula. Durante este período foi acompanhado a rotina das granjas de recria e produção de avós, os manejos adotados, tais como alojamento, transferência, arrazoamento, vacinação, pesagem, seleção, manejo da cama, coleta e classificação dos ovos além das práticas de biossegurança adotadas para obtenção de produtos de boa qualidade. O estágio foi de grande valia para a conclusão do curso, pois durante este período tive a oportunidade de adquirir muito conhecimento profissional e pessoal.

Palavras chave: Biossegurança. Melhoramento genético. Produção avícola.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	11
2	DESCRIÇÕES DO LOCAL DE ESTÁGIO.....	13
2.1	INSTALAÇÕES.....	13
2.1.1	Portaria central.....	14
2.1.2	Núcleos de recria e produção de ovos.....	14
2.1.3	Composteira	14
2.2	EQUIPAMENTOS.....	15
2.2.1	Alimentação.....	15
2.2.1.1	Silos.....	15
2.2.1.2	Comedouros.....	15
2.2.2	Sistema de fornecimento de água.....	16
2.2.2.1	Dosadores de medicamentos.....	17
2.2.2.2	Bebedouros.....	17
2.2.3	Controle da ambiência.....	18
2.2.3.1	Exaustores.....	18
2.2.3.2	Inlets	18
2.2.3.3	Cooling.....	19
2.2.3.4	Aquecimento	20
2.2.3	Ninhos.....	20
2.2.3.1	Ninhos Manuais.....	21
2.2.3.2	Ninhos mecânicos.....	21
3	ATIVIDADES DESENVOLVIDAS DURANTE O ESTÁGIO.....	22
3.1	BIOSSEGURIDADE E COMPARTIMENTAÇÃO	22
3.1.1	Barreiras físicas e naturais.....	23
3.1.2	Acesso de pessoas	24
3.1.3	Acesso de veículos.....	24
3.1.4	Entrada de materiais e equipamentos.....	25
3.1.5	Controle de pragas.....	25
3.1.6	Abastecimento de água	26
3.1.7	Fornecimento de ração	26
3.1.8	Monitorias.....	26
3.1.9	Vacinas.....	28

3.1.10	Destino das aves mortas, cama e outros resíduos.....	28
3.1.11	Limpeza e desinfecção entre lotes.....	28
3.2	RECRIA.....	29
3.2.1	Alojamento.....	30
3.2.2	Arraçoamento.....	31
3.2.3	Fornecimento de água.....	32
3.2.4	Manejo da Luz	33
3.2.5	Ambiência	34
3.2.6	Seleções.....	35
3.2.6.1	Seleção de balança.....	35
3.2.6.2	Seleção de fleshing de peito.....	36
3.2.6.3	Seleção de pressão	37
3.2.7	Vacinas.....	38
3.2.7.1	Vacina oral na água de bebida.....	38
3.2.7.2	Vacina ocular.....	39
3.2.7.3	Punção na membrana da asa.....	39
3.2.7.4	Vacina injetável.....	40
3.2.7.5	Vacina via spray.....	40
3.2.8	Debicagem.....	41
3.2.9	Transferência.....	41
3.3	PRODUÇÃO DE OVOS	42
3.3.2	Recebimento das aves	42
3.3.3	Manejo das fêmeas.....	42
3.3.4	Iluminação	43
3.3.5	Ambiência.....	44
3.3.6	Arraçoamento.....	44
3.3.7	Fornecimento de água.....	45
3.3.8	Manejo da cama.....	46
3.3.9	Coleta de ovos.....	46
3.3.9.1	Coleta nos ninhos manuais.....	46
3.3.9.2	Coleta nos ninhos mecânicos.....	47
3.3.9.3	Ovos de cama.....	47
3.3.9.4	Classificação dos ovos	48
3.3.9.5	Desinfecção dos ovos	49

3.3.10	Manejo dos galos.....	49
3.3.10.1	Spiking.....	50
4	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	51
5	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÀFICAS.....	52

1 INTRODUÇÃO

De modo geral, a carne de frango desponta como líder do mercado consumidor, isso se deve, simultaneamente, à melhoria da renda da população, ao baixo preço, à agregação de valor ao produto e, ainda, à diversificação das linhas de produção para atender de forma adequada às necessidades dos consumidores. (AGUIAIS; FIGUEIREDO, 2015).

Segundo a (ABPA, Associação Brasileira de Proteína Animal) o consumo per capita de carne de frango atingiu índice médio de 43,25 quilos no ano de 2015, saldo 1,1% maior que o obtido no ano anterior. Ampliando sua liderança como a carne mais consumida pelo brasileiro.

Não somente o consumo interno, mas também o volume exportado tem grande influência no setor avícola brasileiro. O Brasil se destaca como segundo maior produtor e maior exportador de carne de frango do mundo. O total de produto *in natura* exportado em 2016 foi de 3,961 milhões de toneladas, volume que representou aumentos de 1,87% e 8,56% sobre, respectivamente, 2015 e 2014 (AVISITE, 2017).

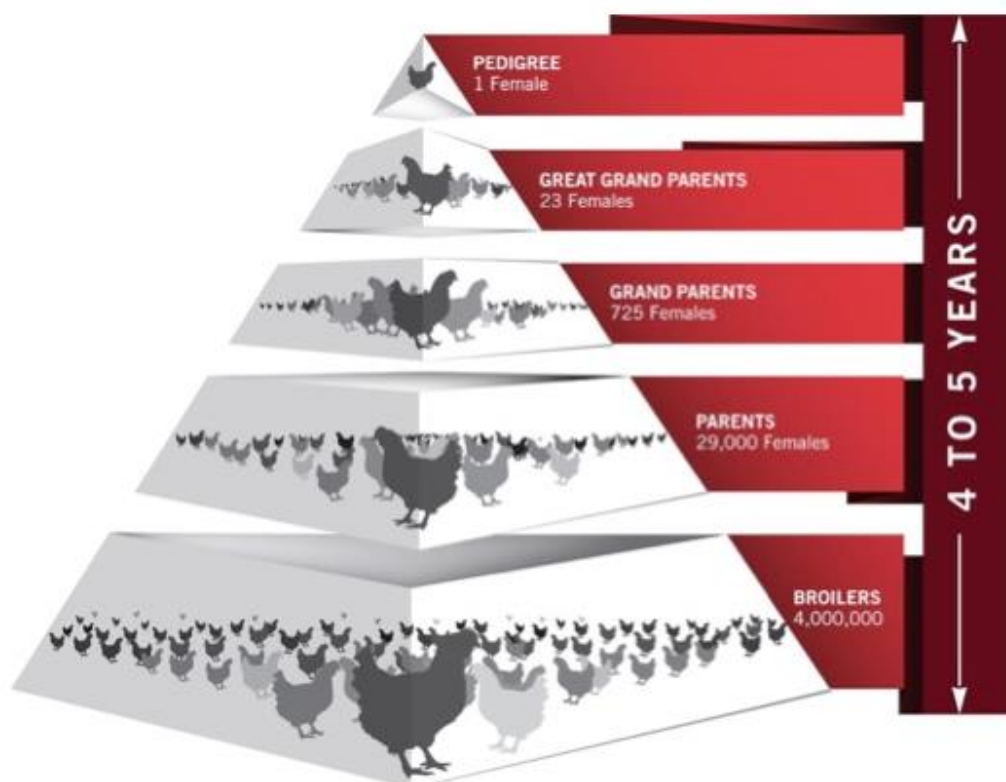
Investimentos e pesquisas em ambiência, nutrição, sanidade e melhoramento genético tornaram possível a produção de 13,25 milhões de toneladas de carcaças comercializadas em 2016 representando aumento de 0,8% em relação ao ano de 2015 (IBGE, 2017).

No entanto, segundo o USDA (Departamento de Agricultura dos Estados Unidos), a avicultura brasileira está em ascensão e estimativas apontam que a participação do Brasil nas exportações mundiais aumentará 10% alcançando 4,3 milhões de toneladas. Ainda, segundo a mesma fonte, à medida que o impacto dos surtos globais de influenza aviária (IA) persistirem, a demanda por produtos brasileiros permanecerá relativamente robusta, devido seu *status* livre de IA, o que amplia o acesso ao mercado.

A evolução e a competitividade da indústria avícola brasileira têm impulsionado a constantes buscas na melhoria do material genético das linhagens. Pesquisas avaliando esses produtos são realizadas a fim de identificar linhagens com características superiores em relação a outras, selecionando, assim, aves que apresentem não apenas um bom desempenho, mas também melhores rendimentos de carcaça e de cortes (STRINGHINI et al., 2003).

O melhoramento genético inicia-se nas aves pedigree (Figura 01) também chamadas de linhas puras, que são selecionadas para as características produtivas. As linhas fêmeas são selecionadas para produzir grande quantidade de ovos, que eclodem bem, além de produzirem pintos grandes com grande capacidade de crescimento. As linhas machos apresentam excepcional conformação para corte, são de tamanho grande, crescimento rápido e apresentam excelente conversão alimentar, com pouca ênfase em produção de ovos e eclodibilidade (FIGUEIREDO, 2003).

Figura 01: Pirâmide do melhoramento genético do frango de corte.



Fonte: <http://www.cobb-vantress.com/academy/articles/article/academy/2016/12/19/lessons-in-biosecurit>.

Segundo FIGUEIREDO (2003), as linhas puras podem ser reproduzidas em várias incubações. Os produtos nascidos são da mesma constituição das linhas puras, selecionadas dentro da linha, e chamados de bisavós.

As bisavós dão origem as avós, dividida em fêmeas da linha fêmea (FLF), fêmeas da linha macho (FLM), machos da linha macho (MLM) e machos da linha fêmea (MLF). Nas granjas de avós o cruzamento das FLF com MLF irá produzir os

ovos que originarão as matrizes pesadas. Já o cruzamento dos MLM com FLM produzem ovos que originam os galos que irão ser acasalados com as matrizes e irão originar os frangos de corte, considerados híbridos onde os machos e fêmeas são aproveitados.

O objetivo do estágio foi acompanhar as atividades e manejo realizado em granjas de avós reprodutoras de frangos de corte como parte da conclusão da graduação do curso de medicina veterinária e a aplicação na prática do aprendizado de sala de aula.

2 DESCRIÇÃO DO LOCAL DE ESTÁGIO

O estágio foi realizado na empresa Cobb Vantress Brasil Ltda., sediada à Rodovia Assis Chateaubriand, km 10, Cidade de Guapiaçu, São Paulo. No período de 13 de março de 2017 a 23 de junho de 2017, totalizando 600 horas. As atividades foram desenvolvidas sob supervisão do médico veterinário Alex Mitchell Aguiar, e sob orientação da professora Dr^a. Jovanir Inês Müller Fernandes.

A Cobb-Vantress é a maior empresa de matrizes pesadas de corte do mundo e a distribuição de seus produtos atinge 90 nações. Tem sua matriz localizada em Siloam Springs, no Arkansas-EUA. Foi fundada em 1916 pelo Sr. Robert C. Cobb, em Massachusetts. Em 1947 criou a linhagem de frangos de corte Cobb 500 cruzando fêmeas da linhagem White Plymouth Rock com machos da raça Vantress desenvolvida por Charles Vantress.

Com a criação desta nova linhagem houve o crescimento do mercado e tornou se possível a abertura de novas franquias na Europa e nos Estados Unidos, e em 1995 chegou ao Brasil, inicialmente com o Frango Sertanejo e a Globoaves, sendo que em 1997 comprou a participação destas empresas e foi fundada a Cobb-Vantress Brasil Ltda.

2.1 INSTALAÇÕES

A filial do Brasil tem sua sede administrativa em Guapiaçu-SP juntamente com a granja I de recria e produção de avós, a fábrica de rações, um incubatório de avós, e laboratório. Além de Guapiaçu a Cobb também possui um incubatório de bisavós e

a segunda granja de avós na cidade de Palestina-SP e na cidade Paulo de Faria-SP possui a Granja III de Bisavós.

Em Minas gerais, no município de Campina verde localiza-se a granja IV (granja de avós) e em Itapagipe a granja V (bisavós). No estado do Mato Grosso do Sul tem um incubatório e outra granja (VI) de avós no município de Água Clara.

2.1.1 Portaria central

As granjas são cercadas com mureta e tela de arrame galvanizado. A única maneira de ter acesso aos núcleos é pela portaria central de cada granja, na qual se encontra o escritório do gerente e do assistente administrativo, o refeitório, os vestiários, banheiros, sala de ovos, almoxarifado e fumigador de fronteira. Anexo a portaria ainda existe um rodolúvio para desinfecção de veículos que eventualmente tenham que acessar a granja.

2.1.2 Núcleos de recria e produção de ovos

As granjas são divididas internamente entre núcleos de produção e de recria, os quais são distantes uns dos outros por questões sanitárias e cercados por cerca de alambrado. Os núcleos possuem de 2 a 4 galpões com 12 metros de largura e com comprimento variando de 130 a 180 metros. Cada galpão é dividido em dois aviários, e estes ainda são divididos em boxes internamente. O número de aves alojadas depende do tamanho de cada núcleo, obedecendo a densidade adequada para cada fase.

2.1.3 Composteira

Os resíduos e animais mortos devem ser manejados adequadamente de forma a mitigar os riscos que representam ao meio ambiente e ao status sanitário destas cadeias, bem como à saúde humana e ao bem-estar do trabalhador (EMBRAPA SUINOS E AVES, 2016). Para isto cada granja possui uma composteira e incinerador com tamanho dimensionado de acordo com a capacidade de alojamento da granja.

2.2 EQUIPAMENTOS

2.2.1 Alimentação

O manejo alimentar aplicado e a qualidade das dietas fornecidas as aves reprodutoras é de grande importância. O manejo alimentar deve atender a fase de cria (0-4 semanas), e recria (5-21 semanas de idade) até a fase pós pico de produção de ovos (44-54 semanas), envolvendo desde a escolha dos equipamentos que irão compor o ambiente do aviário até a frequência de alimentação (GONÇALVES, 2013).

2.2.1.1 Silos

As granjas possuem silos para armazenamento de ração ao lado da portaria central e na periferia da cerca dos núcleos. Estes silos devem estar sempre limpos e bem vedados para impedir a entrada de insetos, roedores e umidade, o que garante o fornecimento de ração de qualidade para as aves. Os silos ao lado da portaria central recebem toda a ração que irá entrar na granja. Desta forma, cada granja possui silos de tamanho e número variado para ser possível armazenar os diferentes tipos de ração (Inicial, Crescimento, Pré-postura, Postura I, Postura II e Ração de machos) destinados a cada núcleo.

Além destes silos, cada núcleo possui mais silos na periferia da cerca. Cada núcleo deve ter no mínimo dois silos, um para ração de machos e outro para ração de fêmeas, dependendo da capacidade de alojamento é necessário um número maior de silos para facilitar a pesagem e fornecimento de ração para as aves.

2.2.1.2 Comedouros

O fornecimento de ração para as aves é feito por dois tipos de comedouros. Os comedouros do tipo tubular são chamados de comedouros infantis pois são utilizados apenas nos primeiros dias de vida das aves. Estes comedouros devem ser abastecidos manualmente de acordo com a necessidade.

Outro comedouro utilizado na fase de recria e de produção é o tipo calha. Muito utilizado em granjas reprodutoras pois possibilita a distribuição de ração de

forma uniforme por todo o aviário, que juntamente com o espaçamento de calha adequado faz com que todas as aves recebam a mesma quantia de ração. Este comedouro ainda pode ser dividido em automático e manual.

A calha automática é utilizada na recria, tanto para machos quanto para fêmeas e nos núcleos de produção apenas para as fêmeas. Estes comedouros devem permitir que machos e fêmeas alojadas em um mesmo ambiente sejam alimentados separadamente. Para isto os comedouros das fêmeas possuem uma grade na parte superior (Figura 02) o qual impede o acesso dos galos devido a crista.

Figura 02: Comedouro para fêmeas com grade para restringir acesso dos galos.



Fonte: O autor (2017).

Na fase de produção, os galos são alimentados nas calhas manuais que são suspensas, o que permite a regulação adequada da altura, impedindo o acesso das galinhas, entretanto precisam ser abastecidos manualmente.

Devido a dieta das aves reprodutoras ser controlada diariamente, cada aviário possui o sistema de pesagem da ração e o siloflex que transporta a ração do silo até a balança existente no interior do aviário.

2.2.2 Sistemas de fornecimento de água

Para obter água de qualidade a empresa dispõem de poços artesianos que abastecem as caixas de água com capacidade de armazenamento de água para no mínimo 48 horas.

No interior de cada aviário existem as caixas de água para bebida das aves, além de serem utilizadas para armazenamento, estas caixas também servem para dosar medicamentos e vacinas se necessário.

Na entrada de água de cada núcleo, tem um filtro, um dosador de cloro e um dosador de ácido. Toda água que irá abastecer o núcleo deve passar por este sistema.

2.2.2.1 Dosadores de medicamentos

Eventualmente as aves podem necessitar serem medicadas, ou recebem vacina via água de bebida. Para facilitar a correta dosagem cada aviário tem um dosador de medicamentos na entrada do sistema de água de bebida.

2.2.2.2 Bebedouros

São utilizados dois tipos de bebedouros, nipple e pendulares. O bebedouro tipo nipple é utilizado nas fases de recria e produção. Para o bom desempenho do lote, o sistema do nipple deve ser revisado, ter sua altura e vazão regulados periodicamente. Abaixo de cada bico do nipple há uma taça que apara gotas existentes e com isso reduz o desperdício de água que cai sobre a cama evitando o aumento da umidade. Os bebedouros tipo nipple são instalados na proporção de um bico para 10 aves.

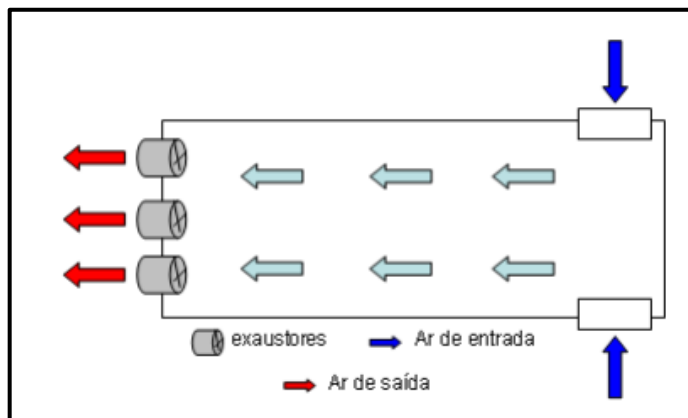
Na produção de ovos alguns núcleos fornecem água para as aves por meio de bebedouros pendulares, na proporção de 80 aves por bebedouro.

2.2.3 Controle da ambiência

Os aviários de todos os núcleos são construídos no sistema de pressão negativa (Figura 03). Neste tipo de ventilação, os exaustores por meio da sucção, forçam o ar de dentro para fora do aviário, o que leva a formação parcial de vácuo

no interior do galpão, devido a completa vedação com o uso de cortinas (LIMA, 2011).

Figura 03: Sistema de ventilação do tipo pressão negativa



Fonte: LIMA, (2011).

2.2.3.1 Exaustores

Cada aviário apresenta a quantidade de exaustores adequada considerando a capacidade de sucção, o tamanho do aviário e a velocidade do ar desejada. Na recria, os aviários são a prova de luz, isto gera um problema para as aves caso ocorra a entrada de luz solar através dos exaustores, sendo necessário a instalação de filtros de luz nestes.

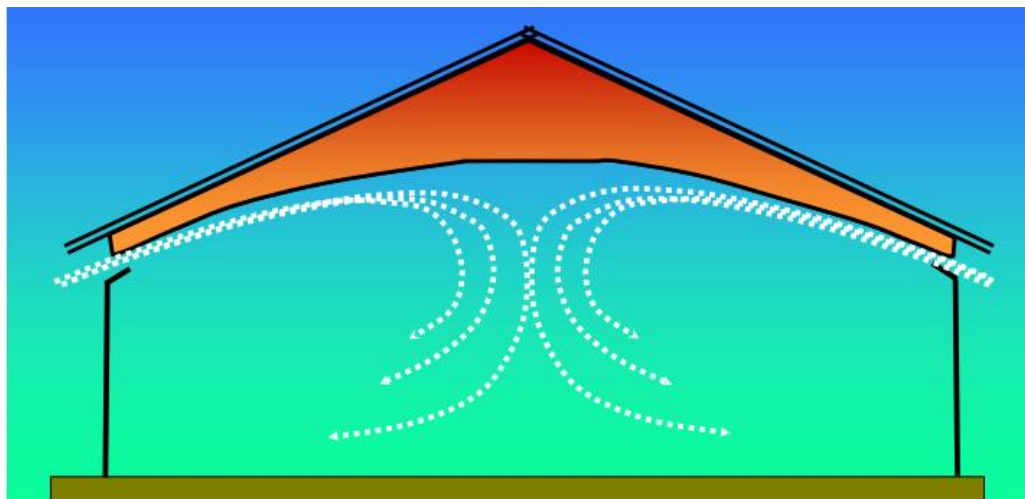
2.2.3.2 Inlets

Inlets são pequenas aberturas na parte superior lateral dos aviários com abertura controlada pelo painel de comando, de acordo com a quantidade de exaustores em funcionamento.

São utilizados em período em que a temperatura do ar externo é inferior à temperatura desejada no interior do aviário e torna-se necessária a utilização da ventilação mínima para renovação do ar e remoção de gases que se acumulam no interior do aviário, principalmente CO_2 e amônia. Os inlets permitem a renovação uniforme do ar por toda extensão do aviário sem redução abrupta da temperatura no interior do aviário, pois com a pressão estática e velocidade de entrada de ar adequada, entre 4.5 m/s e 5 m/s o ar frio é direcionado para o topo do aviário,

(Figura 04) local em que se mistura com o ar quente para somente então atingir as aves, evitando assim a incidência de ar frio sobre as aves.

Figura 04: Fluxo de entrada de ar pelos inlets



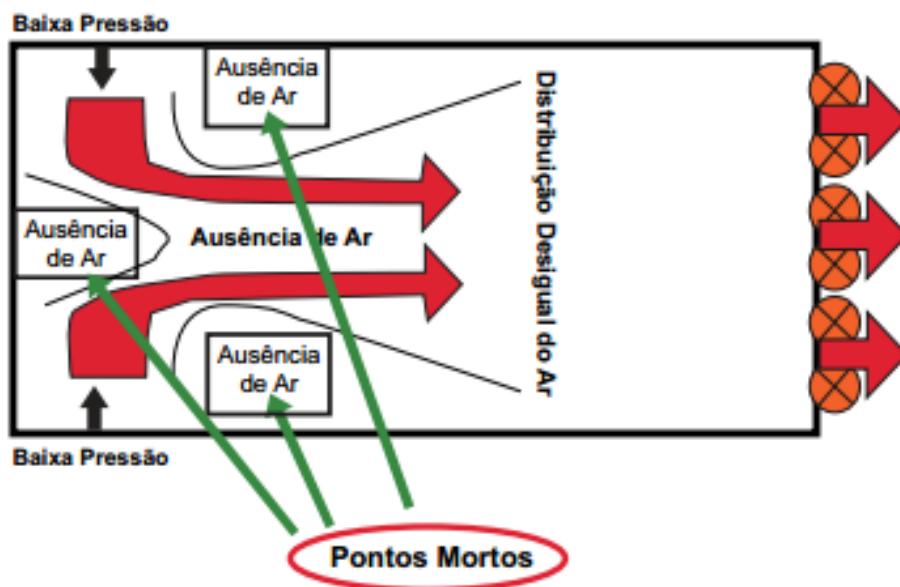
Fonte: ABREU (2016).

2.2.3.3 Cooling

Os aviários apresentam um sistema de resfriamento evaporativo que consiste na entrada de ar por placas de celulose que são umidificadas por um sistema de circulação de água. Este sistema permite a redução da temperatura do ar que entrará no aviário, no entanto também aumenta consideravelmente a umidade relativa do ambiente tornando necessário o cuidado com a frequência em que as bombas de água que molham as placas de celulose são ligadas.

A entrada de ar possui um sistema de abertura da cortina do cooling de acordo com a quantidade de exaustores ligados e pressão estática do aviário. Segundo ABREU et al., (2000), se as aberturas de entrada do ar são pequenas para o número de exaustores em uso, a pressão estática subirá excessivamente e, como consequência, os ventiladores promoverão menos ar que sua capacidade nominal e o ritmo de renovação do ar será insuficiente. Por outro lado, se as aberturas de entrada são demasiadamente grandes para o número de exaustores em uso, a pressão estática cairá e, como consequência, o ar exterior tenderá a entrar somente pelas aberturas mais próximas dos exaustores, criando um fluxo de ar não uniforme (Figura 05).

Figura 05: Fluxo de entrada de ar com baixa velocidade e pressão.



Fonte: Manual de Manejo de Frangos de Corte (COBB, 2008).

2.2.3.4 Aquecimento

O aquecimento é necessário apenas na recria, e o sistema utilizado é constituído por aquecedores tipo campânulas. Entretanto, podem ser insuficientes para manter a temperatura ideal e nessas situações são utilizados aquecedores do tipo canhão. Ambos os aquecedores são alimentados com gás GLP.

As campânulas são distribuídas no aviário durante a fase inicial da recria e instaladas a 1,5 metros do chão com uma inclinação de 45°. Utiliza-se uma campanula para 550 a 600 pintos.

2.2.3 Ninhos

Nos núcleos de produção de ovos é necessário a presença dos ninhos, estes devem ser confortáveis e ter ventilação adequada para manter o conforto térmico da galinha.

2.2.3.1 Ninhos Manuais

Os ninhos manuais (figura 06) são de material galvanizado para facilitar a limpeza e desinfecção. Os ninhos são forrados com maravalha e cada ninho possui 20 bocas com capacidade de 4 galinhas cada, totalizando 80 aves por ninho.

Figura 06: Ninhos manuais.



Fonte: <http://www.cobb-vantress.com/academy/articles/article/academy/2016/06/08/managing-21st-century-birds>.

2.2.3.2 Ninhos mecânicos

Os ninhos mecânicos reduzem a mão de obra pois facilitam a coleta dos ovos. Após a postura, o ovo rola até a esteira central, que é acionada durante a coleta, transportando os ovos até a sala de coleta na frente do aviário. Na frente do ninho mecânico existe o slat, que é uma grade plástica a 40 cm do chão que permite que o excesso de sujidades presente nos pés da galinha seja retido mantendo assim o ninho mais limpo e reduzindo a contaminação dos ovos.

Em aviários que apresentam ninhos mecânicos, o bebedouro, independente se for do tipo pendular ou nipple, deve estar em cima do slat (Figura 07) para estimular a subida da galinha a realizar a postura no ninho. A quantidade de aves por módulo de ninho é variada dependendo da marca e modelo. Segundo o guia de manejo de matrizes (COBB, 2016), ninhos mecânicos coletivos devem atender 50 aves por metro de área de piso do ninho.

Figura 07: Ninho mecânico com a linha de nipple sob o slet.



Fonte: O autor (2017).

3 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS DURANTE O ESTÁGIO

Durante o período de estágio foi acompanhado a rotina das granjas de avós da Cobb Vantress do Brasil. A fase de recria compreende desde a preparação para o alojamento dos pintainhos, o arraçãoamento, manejo de água, cuidados com a cama, seleções, vacinas até a transferência para produção.

Nas granjas de produção o trabalho inicia-se com a preparação dos aviários para receber as aves já recriadas, a transferência, arraçãoamento, controle de água e ambiência, manejo dos ninhos, cuidados com a cama, coleta, limpeza, desinfecção e armazenamento de ovos, controle da produção e manejo de galos visando uma melhor taxa de fertilidade.

3.1 BIOSSEGURIDADE E COMPARTIMENTAÇÃO

Nos dias atuais, a produção avícola não pode ser desvinculada da biosseguridade. A biosseguridade é um conjunto de medidas tomadas nas granjas e demais unidades relacionadas a produção com o propósito de impedir a entrada de agentes patogênicos que afetam a produção e a sanidade das aves, bem como a segurança do consumidor e das pessoas envolvidas no processo de criação.

A Cobb é uma empresa que trabalha com melhoramento e comercialização de genética e sua preocupação com os cuidados da sanidade das aves é extrema.

Tanto que foi a primeira empresa a conseguir o título de compartimentada, e segue as rigorosas normas estabelecidas pela Instrução Normativa Nº 21, de 21 de outubro de 2014.

Segundo o (MAPA) o conceito da Compartimentação pode ser usado para certificar uma subpopulação com um status sanitário diferenciado para influenza aviária e doença de Newcastle, baseado em procedimentos adicionais de biossegurança, vigilância epidemiológica, supervisões e auditorias favorecendo o controle destas doenças e o comércio internacional. A ação foi idealizada pela Organização Mundial da Saúde Animal (OIE), tendo no setor avícola brasileiro seu projeto piloto, sob coordenação do Ministério da Agricultura do Brasil e da União Brasileira de Avicultura (UBABEF).

3.1.1 Barreiras físicas e naturais

Todas as granjas adotam medidas para evitar o acesso de aves silvestres e outros animais nos aviários e áreas anexas. Todos aviários possuem, em suas laterais, telas de malha de no mínimo 2 cm. Cada núcleo possui muretas e acima deste alambrado de no mínimo 1,5m de altura. Ainda, delimitando toda a granja, tem outra cerca de alambrado que impede a entrada de pessoas e animais.

Entre núcleos e entre os núcleos e os limites da granja existem barreiras naturais, como o reflorestamento de eucalipto ou de pinos (Figura 08). Segundo ARAÚJO e RODRIGUES (2003), o reflorestamento com espécies de pinus e eucaliptos, para essa determinada finalidade contribui em diversos aspectos: corta a corrente de vento e cria um micro clima dentro da floresta, traz sombreamento além da proteção do solo. Essas barreiras ainda evitam o aparecimento de animais silvestres que também são possíveis vetores de contaminação.

Além disso, a empresa mantém contrato com as propriedades vizinhas beneficiando quem não cria nenhuma espécie de aves em torno das granjas.

Figura 08: Reflorestamento em torno dos núcleos.



Fonte: Google maps (2017).

3.1.2 Acesso de pessoas

O acesso de pessoas no interior das granjas é altamente restrito. A empresa mantém a relação atualizada de colaboradores que são autorizados a entrar nos núcleos. Além disso, os visitantes não integrantes do compartimento que são autorizados a entrar nas granjas, devem ficar por no mínimo 72 horas sem contato com aves antes da entrada na granja, além de assinar uma declaração que ateste isso.

Todas as pessoas que entram na granja devem assinar o livro de controle de acesso de pessoas, diariamente, em seguida devem tomar banho, trocar de roupa e calçado. Na entrada do núcleo, registra novamente a entrada, toma outro banho, troca de roupa e calçado. Esse procedimento deve ser repetido na saída do núcleo.

Dentro do núcleo, para acessar os aviários, novamente deve haver a troca de calçado e então passar por uma solução desinfetante, além da antissepsia das mãos e uso de equipamento de proteção individual (EPI).

3.1.3 Acesso de veículos

Assim como o acesso de pessoas, o acesso de veículos também é restrito. Cada granja possui a relação de veículos autorizados para transporte de aves, ovos, ração e maravalha. As granjas possuem os próprios veículos de circulação interna

para este fim, no entanto quando necessário adentrar a granja com veículos externos, permanecem em vazio sanitário de 72 horas, além de serem limpos e desinfetados na entrada e na saída dos núcleos e das granjas.

3.1.4 Entrada de materiais e equipamentos

A entrada de materiais e equipamentos também pode ser um veiculador de vários patógenos. Para evitar a contaminação do lote adota-se algumas medidas.

A maravalha para cama e forração dos ninhos é proveniente da fábrica da própria empresa ou de fornecedores autorizados pela equipe de gestão de compartimento e pelo Serviço Veterinário Oficial (SVO).

Já os equipamentos, são preferencialmente de uso exclusivo do núcleo e permanecem alocados nestes. Quando necessário uso de equipamentos externos, também devem permanecer em vazio sanitário de 72 horas.

A maravalha e os equipamentos são desinfetados com paraformaldeído pelo método de fumigação. O paraformaldeído é despolimerizado quando aquecido e reage com a umidade do ar para formar gás de formaldeído que tem capacidade bactericida, esporicida e viricida (GREZZI, 2008).

De acordo com o tamanho da câmara de fumigação, e obedecendo a concentração de 7,5g por m³ da câmara, o paraformaldeído é adicionado ao “queimador” que pelo painel temporizador irá queimar por cerca de 12 minutos e permanecer fumigando por mais 8 minutos totalizando 20 minutos de fumigação. Concluído esse processo, o painel aciona o exaustor para retirada do gás e posteriormente o responsável pelo processo de desinfecção dos materiais, equipado com máscara facial, retira os materiais da câmara para que possam ser encaminhados para os aviários.

3.1.5 Controle de pragas

Insetos e roedores podem veicular inúmeros patógenos, a fim de evitar a contaminação de um lote, a empresa adota algumas medidas para evitar a presença de pragas nas granjas. As iscas para ratos são distribuídas a cada 25 metros nas cercas periféricas e nas muretas dos aviários. No interior dos aviários é utilizado

inseticida, em locais que atraem mais insetos, como embaixo dos ninhos e calhas de ração, na quantidade de 300g de inseticida por m² de piso.

3.1.6 Abastecimento de água

A água de bebida e a utilizada no sistema evaporativo passa por tratamento com cloro, a 3 ppm e o sistema de tubulação e armazenamento de água deve permitir que esta não seja utilizada, antes de 5 minutos após a cloração. Diariamente, o responsável pelo núcleo faz a mensuração do cloro, anota na planilha de controle, e repõem o cloro se necessário.

3.1.7 Fornecimento de ração

A ração de todas as granjas é proveniente da fábrica da própria empresa localizada na cidade de Guapiaçu-SP. A ração é produzida, peletizada e em seguida transportada seguindo todos os procedimentos para que não haja contaminação nesse processo. Ao chegar na granja, o caminhão que faz o transporte da ração da fábrica até os silos das granjas. A ração fica armazenada até que o caminhão exclusivo para este fim de cada granja faça o transporte destes silos até os silos de cada núcleo.

3.1.8 Monitorias

Existem inúmeros patógenos que podem afetar a produção avícola. A transmissão vertical pelo ovo é uma via extremamente importante e estão descritos na Tabela 1. Por isso, a empresa tem grande preocupação com a sanidade dos ovos férteis e pintainhos que comercializa, além dos rigorosos protocolos de biossegurança, faz monitorias internas a cada três semanas com a coleta de swab de cama, equipamentos, área de serviço, composteira, caminhão de ração, corredores, salas e portaria, além de swab de fenda palatina das aves, amostras de água, maravalha e soro sanguíneo.

Além das monitorias internas também são realizadas as monitorias oficiais, exigidas pelo MAPA de acordo com ao descrito na Tabela 2.

Tabela 01: Patógenos transmitidos verticalmente ao ovo fértil.

1. Patógenos que Infectam Aves Somente (causam perdas em produtividade somente)	2. Patógenos que Infectam Aves e Humanos (são zoonoses e também causam perdas em produtividade)	3. Patógenos que Infectam Humanos Somente (são zoonoses somente; não causam problemas aos frangos, os quais atuam como hospedeiros e/ou carreadores)
1.1 Bactérias 1.1.1 <i>Mycoplasma Gallisepticum & Synoviae</i> 1.1.2 <i>Salmonella Gallinarum & Pullorum</i> 1.1.3 <i>Escherichia coli</i> 1.1.4 <i>Ornithobacterium Rhinotraqueale</i>	2.1 Bactérias 2.1.1 <i>Salmonella Enteritidis & Typhimurium</i>	1.1 Bactérias 1.1.1 <i>Campilobacter jejuni</i> 1.1.2 <i>Salmonella sp. (Hadar, Agona, Heidelberg, Infantis, etc...)</i>
1.2 Víruses 1.2.1 Anemia Infecciosa 1.2.2 Reovirose 1.2.3 Leucose Aviária 1.2.4 Adenovírus tipo I	2.2 Víruses 2.2.1 Doença de Newcastle 2.2.2 Influenza Aviária	
1.3 Fungos 1.3.1 <i>Aspergillus Fumigatus</i> (somente via trans-casca do ovo após postura)		

Fonte: SESTI (2004).

Além das monitorias internas também são realizadas as monitorias oficiais, exigidas pelo MAPA de acordo com ao descrito na tabela 2.

Tabela 2: Monitorias oficiais realizadas nas granjas de recria e produção.

Período de colheita	Material da amostra	Agentes a Pesquisar
	Swab do galpão	
Alojamento	A mortalidade dos primeiros 5 dias. Pool do papel das caixas de transporte dos pintainhos	Salmonella
12 semanas	Soro	Mycoplasma Salmonella
	Swab de cloaca	Salmonella
24 a 26 semanas	Soro	Mycoplasma Salmonella
	Swab de cloaca.	Salmonella
Trimestral	Soro	Mycoplasma Salmonella
	Swab de cloaca	Salmonella

Fonte: Equipe técnica da COBB.

3.1.9 Vacinas

Programa de vacinação é uma parte muito importante de qualquer programa de biossegurança. Em sistemas de produção de aves de reprodução (bisavós, avós e/ou matrizes de corte) algumas vacinas são consideradas obrigatórias no Brasil, como para a doença de Marek, boubá, coccidiose, bronquite infecciosa, doença de Newcastle, doença de Gumboro e encefalomielite aviária (SESTI, 2000).

Em vista disso, a empresa adota um rigoroso programa de vacinação, com utilização de vacinas vivas e atenuadas dependendo da doença em questão, para proteger seu plantel e também transmitir imunidade à progênie.

3.1.10 Destino das aves mortas, cama e outros resíduos

As aves mortas são recolhidas diariamente, contabilizadas e destinadas à área suja de cada núcleo, juntamente com descarte de ovos, restos de ração sobras de comida e outros resíduos dos núcleos. Ao final do dia, uma pessoa responsável por essa tarefa passa em todos os núcleos, recolhe todos estes resíduos, faz a incineração e a compostagem. Em seguida, a pessoa designada para esta tarefa, toma banho, desinfeta suas roupas e calçados e não pode mais retornar aos núcleos neste dia.

Ao fim de cada lote, toda a cama dos aviários passa pelo processo de fermentação, então é retirada pela saída suja da granja e repassada para terceiros a fim de ser utilizada como fertilizante agrícola. A fermentação é um processo biológico de decomposição da matéria orgânica em ambiente anaeróbico. O aumento da temperatura e a diminuição do pH da cama, decorrentes da atividade microbiana, inviabilizam a sobrevivência dos principais microorganismos patogênicos (GARCIA et al., 2011).

3.1.11 Limpeza e desinfecção entre lotes

Após a retirada de todas as aves e toda a cama, inicia-se o programa de limpeza dos galpões. A limpeza é iniciada sempre das estruturas mais altas para as mais baixas, iniciando pelo telhado, cortinas, equipamentos e por fim o piso. A

limpeza deve ser eficiente a fim de eliminar toda matéria orgânica residual do lote anterior.

Todos os equipamentos são desmontados para limpeza e desinfecção adequada. Os equipamentos que não podem ser molhados como por exemplo os painéis elétricos, são limpos com ar comprimido e desinfetados pelo processo de fumigação com paraformol.

Após a limpeza dos aviários e demais instalações, é realizada a desinfecção de todo o núcleo. Normalmente é realizado uma desinfecção das instalações e em seguida o teste de vazio, compreendido por swab do interior dos galpões, equipamentos, áreas de serviço, portas iscas, portaria do núcleo, veículos, área externa e análise da água.

Quando o lote anterior for positivo para salmonella ou outro agente que possa causar danos para a avicultura, é realizado três desinfecções e após cada um desses procedimentos, realiza-se o teste de vazio mencionado anteriormente.

Somente após a desinfecção completa de todo o núcleo é colocada a maravalha nos aviários e em seguida é realizada outra monitoria compreendida por swab de cama, equipamentos, pátio, áreas de serviço, portaria e salas anexas.

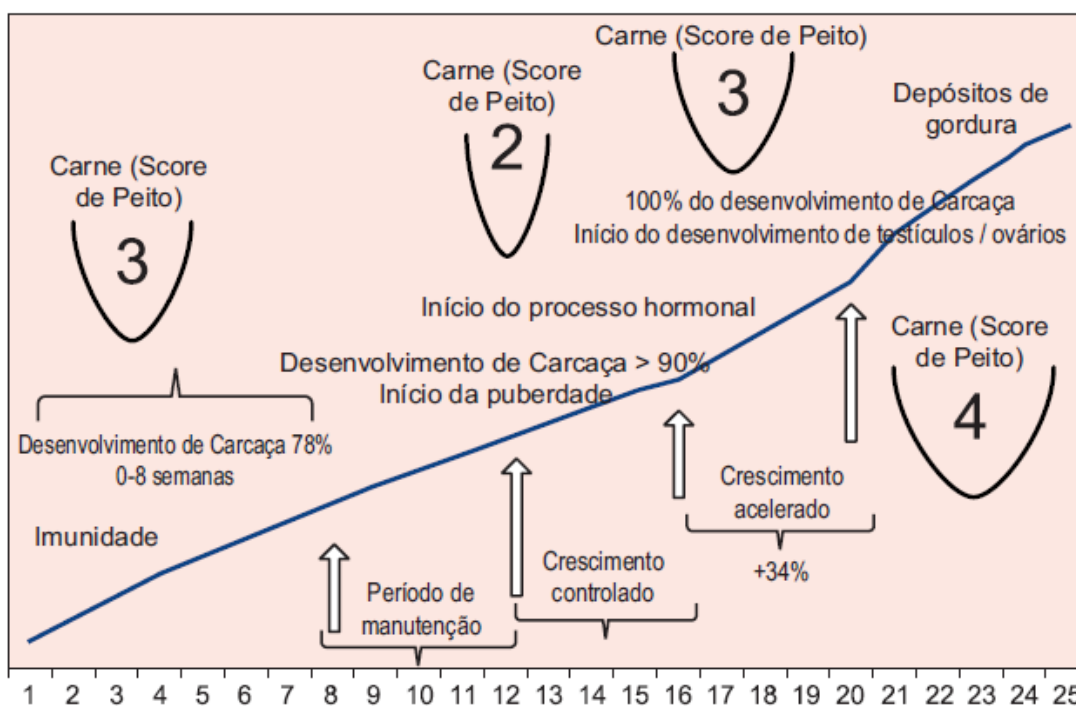
Após todas as desinfecções e monitorias, o núcleo é considerado apto para o recebimento das aves.

3.2 Recria

O período de recria compreende desde o alojamento dos pintos de um dia até a transferência para os aviários de produção, por volta das 22 semanas de idade. É neste período que se deseja obter um bom desenvolvimento de carcaça e esqueleto sem a deposição de gordura em excesso mantendo o lote sempre uniforme.

De acordo com o guia de manejo de matrizes (COBB, 2016), a fase de recria pode ser dividida em 4 fases (Figura 09). Na primeira (0 a 8 semanas), o tamanho da carcaça e a uniformidade são determinados. Na segunda fase (8 a 12 semanas) as aves devem ser mantidas sob um rigoroso controle de alimentação, para prevenir o sobrepeso. Na terceira fase (12 a 16 semanas) tem início a puberdade e aumento da musculatura do peito e condicionamento geral. Na quarta fase (16 a 20 semanas), o lote precisa acelerar a taxa de crescimento para se preparar para o desenvolvimento sexual.

Figura 09: Curva de desenvolvimento fisiológico da fêmea Cobb em função de semanas.



Fonte: Guia de manejo de matrizes (COBB, 2016).

3.2.1 Alojamento

Após a limpeza e desinfecção do núcleo inicia-se os preparos para o alojamento dos pintainhos, inicialmente coloca-se de 10 a 15 cm de maravalha sobre o piso. Então divide-se o aviário em círculos feitos com papelão, com capacidade de alojar em torno de 1000 pintainhos. O número e tamanho dos círculos depende da quantidade de aves alojadas e deve ser suficiente para alojar de 20 a 30 aves por m². Com o avanço da idade do lote, estes círculos são transformados em boxes maiores, mas ainda respeitando a densidade recomendada (tabela03).

As campânulas são instaladas, de tal forma que uma campânula possa aquecer de 550 a 600 aves. A cama deve estar aquecida, no mínimo a 32°C na chegada das aves, para isto liga-se as campânulas 12 horas antes da previsão do alojamento. Além da temperatura adequada durante o alojamento é necessário também a renovação do ar por meio da ventilação mínima.

Tabela 03: Densidade das aves utilizada na recria.

Idade	Densidade	
	Machos	Fêmeas
0-2 Dias	20 Aves por m ²	28 Aves por m ²
3 - 10 Dias	13 Aves por m ²	20 Aves por m ²
11 Dias a 5 semanas	7 Aves por m ²	15 Aves por m ²
6 a 10 semanas	6 Aves por m ²	10 Aves por m ²
11 a 15 semanas	5 Aves por m ²	8 Aves por m ²
16 semanas até a transferência	3,5 a 4 Aves por m ²	6 a 7 Aves por m ²

Fonte: Equipe técnica COBB.

As aves devem ter água e ração disponíveis no momento do alojamento. A ração é fornecida nos comedouros infantis e em cima de tiras de papelão nos três primeiros dias de vida das aves.

3.1.9 Arraçoamento

Os primeiros 10 dias da vida das aves são cruciais para um bom desempenho do lote, assim, neste período, as aves recebem ração nos comedouros infantis e tipo calha, sendo estes últimos utilizados a partir do terceiro dia. No décimo dia após o alojamento é realizada a primeira seleção e a partir desta somente as aves mais fracas recebem ração nos comedouros infantis, as demais classes recebem ração somente nos comedouros tipo calha.

A aves reprodutoras são selecionadas geneticamente para o melhor ganho de peso e menor conversão alimentar, no entanto durante a fase de recria o ganho de peso acelerado não é desejável. Para manter o peso adequado após a primeira seleção inicia-se o programa de arraçoamento controlado com restrição alimentar.

De 4 a 12 semanas as aves recebem ração durante 4 dias na semana e não comem durante os outros três dias, este é o programa de restrição 4x3. Por exemplo, se o GAD (gramas de ração por ave ao dia) for de 60g, multiplica-se este valor por 7 ($60 \times 7=420$) e divide em 4 dias ($420/4=105g$). Neste caso, as aves passam a receber 105 gramas de ração na segunda feira, na quarta, na sexta e no sábado, não sendo alimentadas no domingo, na terça e na quinta.

O GAD é ajustado semanalmente de acordo com a idade das aves e o peso real em relação ao peso padrão estipulado pela linha (linha macho ou fêmea), aves

que estão acima do peso recebem menos ração, e aves que estão abaixo do peso recebem mais ração que o indicado para a idade.

Ao atingirem 12 semanas o GAD deve ser dividida em 5 dias por semana, devido ao aumento da quantidade que se dividido em apenas 4 dias pode causar asfixia das aves pelo consumo de uma grande quantidade de ração. Dessa forma, de 12 a 17 semanas é utilizado o programa 5x2 (comem cinco dias e dois dias não). Independente do programa de restrição as aves nunca devem ficar mais de 48 horas sem se alimentarem.

A partir das 18 semanas já inicia-se a preparação para postura então torna-se necessária a alimentação diariamente.

Como a alimentação é controlada o espaçamento de calha disponível por ave (Tabela 04) é extremamente importante para que todas as aves consumam a mesma quantidade de ração, melhorando a uniformidade do lote.

Tabela 04: Espaçamento de calha utilizado na recria.

Idade	Espaço de calha por ave
3 dias até 2 semanas	07 cm/ave
3 -10 semanas	10-11 cm/ave
11-15 semanas	12- cm/ave
16 semanas até a transferência	Fêmeas 13-14 cm/ave
	Machos 18-19 cm/ave

Fonte: Equipe técnica COBB.

3.1.10 Fornecimento de água

Na recria, as aves recebem água nos bebedouros tipo nipple, que devem estar com a pressão (Tabela 05) e altura adequada para a idade. Erros na pressão da água ou altura podem impedir que as aves bebam água ou pode causar desperdício, ou ainda essa água irá para a cama, o que se torna um problema devido à alta umidade e consequentemente produção de amônia.

Tabela 05: Vazão de água dos bebedouros tipo nipple.

Idade	Vazão de água por bico
0 a 7 dias	40 ml/min
8 a 14 dias	60ml/min
15 a 21 dias	70 ml/min
22 a 28 dias	80 ml/min
28 a 42 dias	90 ml/min
42 dias a transferência	100 ml/min

Fonte: equipe técnica COBB.

Nos dois primeiros dias o nipple deve ficar na altura dos olhos dos pintainhos, de 2 a 5 dias os bicos devem ficar na altura da cabeça das aves, de 5 a 7 dias as aves devem inclinar o bico para beber e após a primeira semana os bebedouros devem estar a uma altura que a ave tenha que esticar o pescoço para beber, mas não erga a parte traseira dos pés.

Devido à alta temperatura do ambiente do alojamento, a água presente nas linhas dos bebedouros tende a aquecer e para isto é feito o flushing para trocar água das linhas de nipple. O tempo do flushing deve ser suficiente para renovação total da água, cerca de 3 minutos, dependendo do tamanho da linha de bebedouro e pressão de água.

3.1.11 Manejo da Luz

O controle da luz na recria é de extrema importância para o bom desenvolvimento e amadurecimento das aves na idade correta. Segundo BONI e PAES (1999) o principal efeito da luz é que altera a idade que as aves alcançam a maturidade sexual. Esta diferença não é produzida pela intensidade da luz, e sim pela duração do período de luz, que altera a idade de produção dos primeiros ovos. Esses autores ainda afirmam que a intensidade da luz está mais relacionada com a uniformidade da maturidade sexual e com o aumento da sensibilidade orgânica em responder aos estímulos luminosos.

Tendo em vista esses aspectos, as aves da recria recebem, no mínimo 20 luxes do alojamento até 15 dias, com 23 horas de luz até 3 dias e 13 horas de 4 aos 15 dias. Após os 15 dias a intensidade luminosa é reduzida para 3 a 7 lux e o tempo de luz para 9 horas, permanecendo este programa de luz até a transferência das

fêmeas. Já os machos, uma semana antes da transferência recebem estimulação luminosa para acelerar a maturação sexual, com aumento da intensidade e das horas para 12 horas de luz diária.

3.1.12 Ambiência

O clima no interior do aviário é de extrema importância para um bom desempenho do lote e bons níveis zootécnicos. A zona de termoneutralidade está relacionada a um ambiente térmico ideal, no qual as aves encontram condições perfeitas para expressar suas melhores características produtivas (NAZARENO et al., 2009). Esta zona é dependente de diversos fatores, sendo alguns ligados ao animal, como peso, idade, estado fisiológico, tamanho do grupo, nível de alimentação e genética e outros ligados ao ambiente como a temperatura, velocidade do vento, umidade relativa do ar, tipo de piso, dentre outros (COSTA et al., 2012).

Inicialmente os aviários necessitam de aquecimento para manter a temperatura entre 30 e 32°C. Ao avançar a idade das aves, os aviários devem ter temperaturas mais baixas de criação para manter o conforto térmico das aves (Tabela 06).

Tabela 06: Temperatura adequada para a fase de recria.

Idade	Temperatura
1 a 4 dias	32 a 30°C
5 a 9 dias	30 a 28° C
10 a 15 dias	28 a 26°C
16 a 28 dias	26 a 24° C
5 a 22 semanas	24,5°C

Fonte: equipe técnica COBB.

Não somente a temperatura, mas também a qualidade do ar é de extrema importância, então mesmo quando não necessita ventilar o aviário para redução da temperatura, isto deve ser feito para a renovação do ar através da ventilação mínima.

A ventilação mínima é feita em pequenos ciclos de 5 a 8 minutos. Com base na idade das aves e qualidade do ar no interior do aviário determina-se a

porcentagem de tempo em que os exaustores da ventilação mínima permanecem ligados.

A partir do momento em que a temperatura no interior do aviário atinja a desejada torna-se necessário o acionamento de mais exaustores e a entrada de ar pelos inlets. Entretanto, quando isso não é o suficiente, é necessária uma pequena abertura da entrada de ar do cooling. Esta entrada deve ser adequada para que não altere a entrada de ar pelos inlets. A partir deste momento a renovação do ar se dá pelos inlets e cooling também chamada de ventilação de transição.

Quando a temperatura do aviário excede a desejada para a fase das aves alojadas torna-se necessária o resfriamento deste. Neste momento o controlador aciona mais exaustores, fecha os inlets e abre mais a cortina do cooling. Tornando a entrada de ar somente pelo cooling, iniciando a ventilação em túnel.

Caso os exaustores não forem suficientes para a redução da temperatura é acionado o sistema de resfriamento evaporativo. O painel controlador normalmente está programado para acionar as bombas do sistema de circulação de água das placas evaporativas quando a temperatura exceda 8°C acima da desejada para a idade, após o acionamento das placas evaporativas pela temperatura, estas passam a trabalhar por tempo também, evitando assim o aumento excessivo da umidade do ar no interior do aviário.

3.1.13 Seleções

O controle da uniformidade do peso das aves no lote é uma prática amplamente utilizada na criação de matrizes. Uma maior uniformidade das aves estaria diretamente ligada a melhores resultados produtivos (pintos por ave alojada) (LARA, 2015). A fim de manter os lotes uniformes é realizada seleções de balança, fleshing de peito e em alguns casos seleção de pressão para os machos.

3.1.13.1 Seleção de balança

É realizada seleção de balança de 100% das aves com 10 dias, 5, 10 e 15 semanas, melhorando assim a uniformidade do lote.

Inicialmente todas as aves são presas em um pequeno box sem que ocorra o amontoamento destas, para então ser montado 5 boxes diferentes, um para cada categoria de peso.

As categorias são definidas de acordo com o peso padrão para a linha e idade. Peso 1 (-10% do padrão), peso 2 (de -10% até o padrão), peso 3 (padrão até +10%), peso 4 (+10% até + 15%), peso 5 (+ que 15% do padrão). Antes da seleção é realizado amostragem de 3% das aves, caso o peso médio estiver demasiadamente fora do peso padrão o peso das categorias é ajustado de acordo com a amostragem.

Após a seleção as aves são alocadas em boxes que respeitem a densidade, a metragem dos comedouros e quantidade de bebedouros . Os boxes são identificados com a linha alojada, quantidade, densidade e centímetros de calha por ave. Alojando no máximo 800 aves por box, quando uma categoria exceda este número esta é dividida em mais boxes, isto é realizado a fim de manter a uniformidade e evitar o amontoamento das aves no momento do arraçamento e outros manejos.

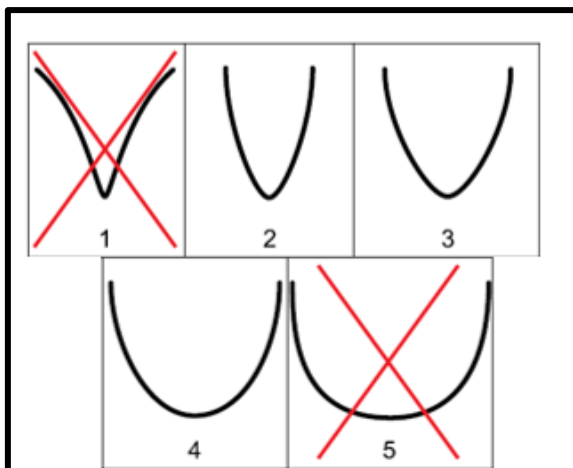
Semanalmente é realizada amostragens e calculado o GAD a fim de igualar os pesos entre os boxes.

3.1.13.2 Seleção de fleshing de peito

Segundo o guia de manejo de matrizes (COBB, 2016) a conformação das aves no momento do estímulo de luz (entre 21 e 22 semanas) é crítica, e a única forma de alcançar os resultados desejados e por meio do controle adequado de peso e palpação da massa muscular do peito. O ideal seria que todas das fêmeas tivessem escore de peito (Figura 10) de número 3 às 22 semanas.

Afim de conseguir chegar as 22 semanas com a devida deposição muscular, às 18 semanas é realizada a seleção por fleshing de peito. Inicialmente a equipe responsável pela seleção separa as aves, avalia o escore de peito ave por ave, conforme a Figura 11. Com base na deposição muscular (Figura 10) as aves são divididas em três categorias: 2, 3 e 4. Após o término da seleção as aves são alocadas em boxes que são ajustados no seu tamanho de acordo com a quantidade de aves.

Figura 10: Escores de flashing de peito



Fonte: Guia de manejo de matrizes (COBB, 2016).

Figura 11: Avaliação do escore de peito



Fonte: Guia de manejo de matrizes (COBB, 2008).

Nesta seleção também é eliminado os erros de sexagem que não foram percebidos durante o lote, aves com problemas de conformação, defeitos de bico, dorso e pernas.

3.1.13.3 Seleção de pressão

A seleção de pressão é outra forma de se obter bons galos reprodutores. Neste tipo de seleção aloja mais pintinhos machos de um dia que o necessário para a reprodução. Aloja de 50 a 80% de machos em relação as fêmeas. Estes machos recebem ração à vontade até a seleção entre 35 e 40 dias e o programa de luz diferenciado com a mesma intensidade luminosa fornecida as fêmeas, mas com alteração no tempo de fornecimento de luz, sendo que estes são mantidos com 23 horas de luz até os três dias e depois com 18 horas até a seleção, momento em que o tempo de luz é reduzido para 9 horas por dia, permanecendo assim até a transferência. Isto é feito com a intenção que estes machos atinjam 2,5 a 2,8 kg aos 40 dias.

Nesta seleção, somente 11 a 13% de machos, em relação as fêmeas, permanecem no aviário. Seleciona-se os machos considerados melhores reprodutores e com maior potencial genético. Isto é avaliado a partir de seu peso e características fenotípicas, como pernas, dorso, peito e bico. Os machos considerados não aptos à reprodução são destinados ao abate.

Os galos selecionados para reprodução então são submetidos ao programa de restrição alimentar e controle da luz para evitar o sobrepeso e chegar com conformação e peso adequado até a transferência para produção.

3.1.14 Vacinas

Durante a fase de recria a empresa adota um rigoroso programa de vacinação a fim de evitar perdas por determinadas enfermidades e também passar imunidade a progênie.

Programas de vacinação: devem ser adequados ao desafio presente em cada região ou granja, além de contemplar exigências da legislação (Doença de Marek, por exemplo). Também é essencial o acompanhamento das vacinações e monitoria sorológica dos lotes, além de controle de títulos vacinais em cada lote ou partida destes produtos. Indispensável a manutenção dos registros de toda e qualquer alteração nos programas de vacinação, para a criação de um banco de dados que poderá ser útil para uma eventual análise em busca da solução de um problema ou para a tomada de decisões (VARGAS, 2007).

Os métodos de vacinação podem ter interferência direta na uniformidade do lote, seja pela forma de contenção das aves ou pela via de aplicação (ocular, água de bebida, spray, punção da asa ou intramuscular). Aves bem protegidas imunologicamente e manejadas sem stress terão melhor resposta em desenvolvimento corporal. Portanto, uma vacinação realizada com o máximo de aproveitamento pelas aves irá gerar uma produção de anticorpos também uniforme (MURCIO, 2013).

3.1.14.1 Vacina oral na água de bebida

Para realizar a vacinação via água de bebida deve se atentar a qualidade da água, esta deve ser limpa e potável, 12 horas antes da administração da vacina é retirado o cloro ou adicionado um neutralizante do cloro para evitar que vacinas vivas sejam desativadas.

A vacinação sempre é feita pela manhã, de preferência no dia em que as aves não se alimentam, caso o programa de arraçãoamento for o diário as aves são vacinadas antes do arraçãoamento.

Em dias frios é realizado jejum hídrico de 60 a 90 minutos antes da vacina, e em dias quentes este tempo é reduzido para 30 a 60 minutos. Suspende-se os bebedouros e faz a diluição nas caixas de medicação ou em dosador, de acordo com as recomendações do fabricante e orientação da equipe técnica.

Somente após todo o sistema de bebedouros estiver com vacina os bebedouros são abaixados para que as aves tenham acesso a estes. A utilização de corantes juntamente com a vacina auxilia esta verificação. O volume de água utilizado é calculado para que as aves consumam toda a vacina entre uma e duas horas.

O consumo em menos de uma hora não garante que todas as aves tiveram acesso à vacina e a permanência da vacina por mais de duas horas em solução pode afetar a qualidade.

Durante o período em que a vacina está disponível nos bebedouros o operador responsável pelo aviário circula entre as aves, estimulando-as a beber, verificando se todas estão bebendo e se não está havendo amontoamento das aves em torno dos bebedouros.

A avaliação da vacinação também é feita pela verificação por amostragem aleatória da cor da língua das aves uma a duas horas após o início da administração da vacina.

3.1.14.2 Vacina ocular

Inicialmente dilui-se a vacina de acordo com as recomendações do fabricante, e divide-se o conteúdo dois a três frascos conta gotas para evitar o aquecimento da vacina nas mãos do vacinador.

Após o preparo das vacinas o box é dividido ao meio para que de um lado permaneça as aves não vacinadas e do outro as vacinadas. As aves são agrupadas de modo que não se aglomerem umas sobre as outras.

Um colaborador pega a ave e a segura com a cabeça virada para o lado enquanto o vacinador instila uma gota no olho da ave e aguarda alguns segundos para que a vacina seja absorvida para então soltar a ave no box destinado para as aves já vacinadas. Para conferir se a vacinação está sendo efetiva é verificado a coloração da língua das aves.

3.1.14.3 Punção na membrana da asa

Após o preparo das vacinas, divisão do box e agrupamento das aves uma pessoa pega a ave e a segura de costas com a asa esquerda estendida.

O vacinador mergulha a agulha de duas hastes na solução vacinal, cuidadosamente para que as ranhuras da agulha estejam completas com vacina, em seguida perfura a membrana perpendicularmente evitando penas, vasos sanguíneos e ossos. Em seguida a ave é solta no box destinado para as aves já vacinadas.

Sete dias após a vacinação é realizado a amostragem de no mínimo 50 aves por aviário para conferir se ocorreu reação inflamatória no local da perfuração, indicando a imunização da ave.

3.1.14.4 Vacina injetável

A vacinação por injeção subcutânea (SC) ou intramuscular (IM) é utilizada para a administração de certas vacinas vivas (doença de Marek ou reovirose, por exemplo) e, sistematicamente para administração de vacinas inativadas (BORNE e COMTE, 2003).

Para evitar reações locais a vacina é retirada da geladeira 12 horas antes da aplicação, ou em caso de dias em que a temperatura estiver muito baixa é colocado em banho maria para atingir 38°C.

A vacina intramuscular é realizada no peito da ave, lateralmente a quilha, local em que a massa muscular é maior. A agulha deve ser introduzida lateralmente com inclinação de aproximadamente 45° para evitar atingir vísceras. No caso de seringa dupla (quando aplica duas vacinas com a mesma vacinadora) inicialmente localiza a quilha e aplica no centro desta injetando nos dois músculos laterais do peito.

Na vacina subcutânea inicialmente pinça a pele do pescoço, aplica a vacina no terço médio deste evitando a aplicação na derme, nos músculos ou nervos.

3.1.14.5 Vacina via spray

A vacinação através por spray grosso, é uma maneira muito eficaz de administrar vacinas contra doenças respiratórias como bronquite infecciosa, doença de

Newcastle, ou TRT. Esta técnica é planejada para trazer a vacina em contato com os olhos (glândula de Harder), com as cavidades nasais e com as vias respiratórias superiores (BORNE e COMTE, 2003).

Para evitar o desperdício de vacina as aves são agrupadas em pequenos cercados sem que haja amontoamento das mesmas.

A pulverização é feita nas primeiras horas do dia, de preferência antes das 9 horas da manhã observando a temperatura e a umidade do ambiente. O pulverizador é previamente calibrado para que ocorra a distribuição da dose correta.

3.1.15 Debicagem

Com objetivo de reduzir canibalismo e lesões causadas por bicadas de uma ave a outra, no incubatório, é realizado a debicagem de todas as aves destinadas a reprodução. Os machos além da debicagem no primeiro dia de vida é realizado o corte e cauterização da unha do quarto dedo e cauterização da espora. E quando atingem 15 semanas torna-se necessário outra debicagem apenas nos galos.

A debicagem uniforme dos machos têm influência direta no desempenho reprodutivo do lote, sendo que falhas neste procedimento proporcionará grandes prejuízos à fertilidade, já que os machos utilizam os bicos para segurar as fêmeas no momento da cópula (CARVALHO, 2012). Além disso, a debicagem dos machos também reduz o risco de lesões as fêmeas durante o acasalamento (GUIA DE MANEJO DE MATRIZES COBB, 2016).

3.1.16 Transferência

A transferência das aves para os aviários de produção é iniciada com os galos por volta das 20-21 semanas para que estes se adaptem aos comedouros e recebam o estímulo luminoso e estejam aptos a reprodução na chegada das fêmeas.

As fêmeas são transferidas com 22 semanas, momento em que inicia-se os acasalamentos. Durante a transferência todas as aves são contadas para realização da distribuição destas nos galpões de produção. Observando a densidade e o espaço de calha por ave adequado.

A transferência é realizada em um período fresco do dia evitando a mortalidade, normalmente durante a madrugada. As aves são pegas com cuidado pelas duas asas para que não ocorra lesões, levadas até o caminhão que fará o transporte destas até o núcleo de produção. Este caminhão além de obedecer todos os cuidados com a biossegurança, tem o fundo forrado com maravalha. Chegando nos aviários de produção as aves são pegas no caminhão e soltas nos aviários. Logo após o término da transferência as aves recebem a ração programada.

3.2 PRODUÇÃO DE OVOS

3.2.2 Recebimento das aves

Os aviários dos núcleos de produção devem estar prontos para receber as aves da recria no momento da transferência. Os aviários devem ter passado pelo processo de limpeza, desinfecção e vazio sanitário após a saída do lote anterior.

O piso deve estar forrado com 10 a 15 cm de maravalha. É alojado em torno de 5 a 5,5 fêmeas por metro quadrado. A quantidade de machos alojados depende da linha em questão, por exemplo para linha fêmea transfere 11,5% de machos, mas para o acasalamento somente 10% os restantes permanecem em um box separado caso precise repor, ou caso seja necessário realizar spiking para outro núcleo. Para a linha macho são transferidos 13% de galos e acasalados 12% mantendo o restante dos galos separados assim como para a linha fêmea.

3.2.3 Manejo das fêmeas

Nos aviários de produção as aves recebem estímulo luminoso necessário para a maturação sexual e o início da postura. É importante avaliar a condição corporal das fêmeas, além do fleshing de peito, nesta fase é avaliado também a deposição de gordura que pode ser feita pela visualização do tecido adiposo em torno da veia abaixo das asas (Figura 12).

A fase de pré-postura, seguida de acasalamento, exige atenção a cada dia, pois as mudanças fenotípicas indicadoras de maturidade sexual, como desenvolvimento e pigmentação de cristas e barbelas, além da deposição de

gordura corporal nas fêmeas (reserva de gordura) se estendem até a fase pós-pico de produção (MURCIO, 2013).

Figura 12: Observação da deposição de gordura em torno dos vasos sanguíneos.



Fonte: Guia de manejo de matrizes (COBB, 2016).

3.2.4 Iluminação

Aves são animais poliétricos estacionais. Aumentos de fotoperíodo disparam a vida produtiva das fêmeas (MICHELETTI, 2007). A iluminação correta do aviário tem grande influência na produção de ovos pelas galinhas. Em vista disto, os aviários de produção são equipados com cortinas brancas que facilitam a passagem da luz solar e possuem sistema de iluminação capaz de proporcionar no mínimo 50 luxes mesmo durante a noite.

Assim que são transferidas as aves recebem o primeiro estímulo luminoso, além do aumento da intensidade, o tempo de luz também é aumentado para 12 horas de luz por dia. Quando as aves completam 25 semanas recebem o segundo estímulo luminoso, aumentando para 14 horas de luz diária. Com 27 semanas recebem mais um estímulo luminoso, período em que passam a receber 15 horas de luz.

O quarto e último estímulo luminoso é realizado com 29 semanas ou pode ser adiantado de acordo com a produção. Caso a produção chegar em 80%, respeitando o intervalo de 7 dias em relação do último estímulo, o tempo de fornecimento de luz é aumentado para 16 horas por dia. Este programa é feito para obter um pico de produção de ovos maior e consequentemente melhores resultados.

O programa de luz de 16 horas diárias é mantido nos aviários até o fim da produção.

3.2.5 Ambiência

Assim como na recria, durante a fase de produção, a ambiência tem grande importância e é realizada a ventilação mínima, de transição ou em túnel, de acordo com a necessidade. A temperatura desejada nos aviário é de 18°C da transferência até o descarte. A umidade relativa do ar não deve ser menor que 20%, pois pode afetar as vias respiratórias das aves, nem acima de 75% para não prejudicar as trocas de calor da ave com o ambiente.

Os aviários que apresentaram índices bioclimáticos elevados, principalmente no período diurno, causando situação de desconforto térmico aos animais, sendo que tais fatores influenciaram no desempenho produtivo das aves mais velhas, que tiveram menor produção de ovos (FURTADO et al., 2010).

3.2.6 Arraçoamento

Durante a fase de produção as aves precisam ser alimentadas no início da manhã e diariamente, com quantidade controlada. O GAD dos machos depende do ganho de peso real em relação ao standard, e a idade destas.

Já para as fêmeas depende da fase de produção em que se encontram (pré-pico, pico e pós-pico de produção). Durante o início da produção as aves recebem aumento do GAD de acordo com a produção e ganho de peso das mesmas. Após o pico de produção, a produção começa a reduzir e o GAD das aves é reduzido proporcionalmente sempre observado o peso destas.

Para acompanhar o peso das aves, semanalmente é realizado a amostragem do peso de 2,5% das fêmeas e 10% dos machos de cada box. As aves em produção recebem ração suficiente para manutenção e produção sem que ganhem muito peso.

Quando a matriz consome ração, a prioridade de utilização dos nutrientes é para a manutenção dos órgãos vitais, seguidos do metabolismo ósseo e crescimento muscular e, por último, a reprodução. Isto ressalta a importância do fornecimento de uma dieta nutricionalmente equilibrada que irá garantir as necessidades de manutenção e de produção, não esquecendo, porém, que a superalimentação

resultará no acúmulo de gorduras que afetará a produção de folículos e, conseqüentemente, o desempenho reprodutivo da ave (ARAUJO et al., 2010).

Segundo Walzem e Chen (2014), a obesidade em matrizes provoca uma reação em cadeia metabólica que se propaga a partir do fígado através da liberação de lipídios bioativos para a circulação periférica e, finalmente, tecidos periféricos. As alterações na síntese lipídica e no metabolismo causam apoptose das células da granulosa e alteram a função imunológica e a produção hormonal, comprometendo ainda mais a função ovariana.

Além da quantidade de ração fornecida, é de grande importância o espaçamento de calha nesta fase, os machos necessitam de 21 cm de calha e as fêmeas de 15 a 17 cm. É observado a distribuição das aves durante a alimentação, se tiver muitas aves que não estão nos comedouros e ficam correndo no aviário em busca de ração, provavelmente o espaçamento de calha é muito pequeno e deve ser analisado. Por exemplo fêmeas maiores apresentam o dorso mais largo e conseqüentemente necessitam de mais espaço na calha.

3.2.7 Fornecimento de água

O fornecimento de água nos aviários de produção é por bebedouros pendulares ou tipo nipple. Os pendulares são fornecidos um bebedouro para 60 a 70 aves, são lavados diariamente, e ficam na altura das costas das aves. Quando for bebedouro tipo nipple os aviários apresentam um bico para 6 a 8 aves, os aparas gotas dos nipple são lavados de acordo com a necessidade e ficam a uma altura que permita que as aves bebam água esticando o pescoço sem que levantem a parte traseira dos pés.

Diariamente o consumo de água do aviário é registrado e calculado o consumo de água por ave, este consumo deve estar entorno de 2 vezes o volume de ração consumida. Caso o consumo seja superior deve se observar se não há vazamentos ou desperdício de água, outro fator envolvido no consumo de água é a temperatura do aviário, aves que estão em clima muito quente consomem mais água. O aumento do consumo de água afeta a qualidade da cama resultando ao aumento da umidade desta.

3.2.8 Manejo da cama

O excesso de umidade da cama aumenta a incidência de calos nos pés, o que causa dificuldade locomotora à ave, afetando seu bem-estar, além de ser porta de entrada para infecções secundárias (SMANIOTTO et al., 2016). Perdas em reprodutores machos e fêmeas por problemas locomotores é muito comum, especialmente quando eles são pesados e a cama está em más condições, o material da cama é áspero e existem químicos presentes na cama. As mortalidades devido a estes tipos de problemas ocorrem entre 0,5 a 1,5% (VALE, 1999).

A qualidade da cama pode ser influenciada por diversos fatores, entre eles o tipo de bebedouro e vazão, a densidade de aves, ventilação e umidade do ar. Para manter a qualidade da cama, estes fatores devem ser controlados dentro do possível e a cama deve ser revolvida e triturada, de acordo com a necessidade que dependerá da qualidade desta, para a evaporação da umidade e eliminação de gases tóxicos presentes nesta.

3.2.9 Coleta de ovos

O propósito das granjas de avós é a produção de ovos férteis para serem incubados e originarem as matrizes que são distribuídos para os clientes da empresa. Estes ovos devem ser de qualidade, com a menor contaminação possível para originar pintainhos de qualidade. A coleta dos ovos é dividida em coleta de cama e ninho este por sua vez pode ser manual ou mecânico.

3.2.9.1 Coleta nos ninhos manuais

Os ninhos manuais são distribuídos em todo aviário, são de material galvanizado para facilitar a limpeza e desinfecção. Cada ninho tem 20 bocas, sendo calculado um ninho para 80 galinhas alojadas.

A coleta de ovos no ninho manual é feita de 8 a 10 vezes ao dia, com o cuidado para não assustar as aves que estão fazendo a postura. Durante a coleta, retira-se os ovos quebrados e caso necessário é efetuada a troca da maravalha do ninho para evitar a contaminação dos ovos das seguintes posturas.

Deve-se ficar atento a quantidade de maravalha do ninho, pois além das galinhas evitarem ninhos com pouca maravalha, ocorre o aumento da quantidade de

ovos quebrados e trincados. Assim, semanalmente é repostado a maravalha destes de forma que fique uma camada que cubra todo o fundo do ninho e seja confortável para as aves. A cada 6 a 8 semanas toda a maravalha dos ninhos é retirada e trocada por maravalha limpa e nova.

3.2.9.2 Coleta nos ninhos mecânicos

A coleta nos ninhos mecânicos é realizada na área de serviço do aviário. A ave faz a postura no ninho e o ovo rola até a esteira central para que quando acionada, o ovo é transportado até a mesa de coleta. Esta coleta também é feita de 8 a 10 vezes ao dia.

Os ninhos mecânicos possuem um sistema que permite fechá-los durante a noite e abri-los pela manhã, o que impede as aves de dormirem nos ninhos, defecarem e consequentemente reduz a contaminação dos ovos.

Os ninhos mecânicos apresentam os slets na sua frente que tem por finalidade fazer com que as sujidades grosseiras presentes nos pés das aves caiam e não sejam depositadas nos ninhos. Para atrair as galinhas para o ninho em cima do slet são instaladas as linhas de bebedouros.

O manejo dos ninhos mecânicos deve ser feito com cuidado para não espantar as aves, o que pode aumentar a deposição de ovos na cama. Quando necessária a limpeza ou manutenção do ninho, esta é feita final da tarde ou a noite, momento em que a postura é reduzida.

3.2.9.3 Ovos de cama

Assim são denominados os ovos postos no chão. Estes ovos, devem ser coletados, limpos, embadejados e armazenados separadamente pois possuem carga de contaminação maior que os ovos de ninho. Estes ovos são incubados separadamente para que não ocorra a contaminação de ovos bons nas incubadoras.

As coletas de ovos de cama são realizadas a cada 30 minutos, estes são coletados e limpos o quanto antes para reduzir a contaminação interna deste. Estas coletas também são realizadas com o intuito de reduzir a deposição de ovos na cama, pois além de coletar os ovos existentes no chão o operador também toca as galinhas de forma que estas prefiram os ninhos para a realização da postura.

3.2.9.4 Classificação dos ovos

Além da separação dos ovos em cama e ninho estes ainda são classificados em ovo bom incubável, quebrado, casca fina, macha de sangue, trincado, sujo, alongado, redondo, trincado com a unha, enrugado, pequenos e muito grande ou duplo (Figura 13).

Figura 13: Classificação dos ovos férteis.



Fonte: Guia de Manejo de Incubação Cobb (2008).

A relação entre nutrição, idade da matriz pesada, manejo das aves e ovos, temperatura, ambiente, genética, enfermidades, medicamentos, tipos de ninhos e qualidade de cama se tornaram fatores evidentemente influenciadores à qualidade da casca de ovos de matrizes pesadas (REZENDE; ROCHA, 2013).

3.2.9.5 Desinfecção dos ovos

Ovos de cama e sujos de ninho são limpos logo após a coleta. E todos os ovos destinados a incubação são desinfetados o quanto antes. O método de

desinfecção utilizado é por fumigação com paraformaldeído. Ovos muito sujos são lavados com água morna e solução desinfetante não sendo necessário a fumigação.

O tempo e o ambiente de estocagem do ovo têm grande influência nas taxas de eclodibilidade destes. A fim de manter bons índices de eclosão, os ovos assim que coletados e desinfetados são armazenados na sala de ovos com controle de temperatura que deve estar sempre próximo de 21°C. Diariamente estes ovos são recolhidos e levados ao incubatório.

3.2.10 Manejo dos galos

O impacto da fertilidade do lote é influenciado cerca de dez vezes mais pelo galo em relação a galinha devido a relação macho/fêmea utilizada, esta varia de acordo com a linha e idade do lote, mas está entre 11% no início de produção podendo chegar até a 7% no final da produção.

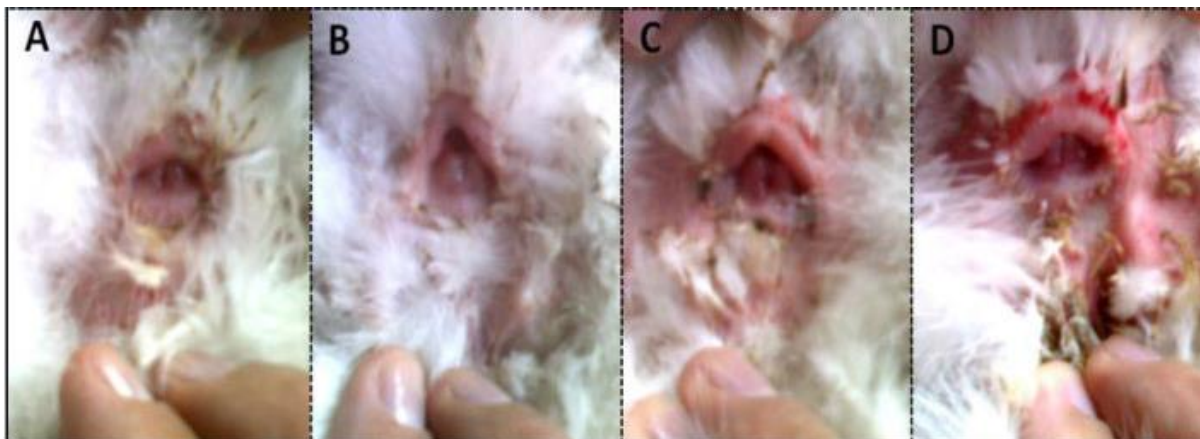
Durante o decorrer da produção, a fertilidade dos galos é avaliada por meio da observação das características fenotípicas (Figura 14) e característica da cloaca (Figura 15). Para ser considerado um bom reprodutor o galo deve apresentar crista e barbeta grandes e vermelhas, a cloaca grande, avermelhada e úmida. Galos que não apresentarem estas características são eliminados.

FIGURA 14: Características de um bom reprodutor.



Fonte: O autor (2017).

FIGURA 15: Escore de cloaca de galos.



Adaptado de: REZENDE et al., (2014).

A: Cloaca pequena, vermelho-claro e úmida, B Cloaca média, pálida e úmida, C: cloaca grande, Vermelho intenso e úmida.

O Ideal seria se todos os galos apresentassem escore de cloaca semelhantes ao D, escores semelhante ao C são aceitáveis, e os reprodutores que apresentarem escores inferiores a este são eliminados.

3.2.10.1 Spiking

Com o avançar da idade do lote é normal que os índices de fertilidade reduzam, uma alternativa para melhorar estes índices é a realização do Spiking, que pode ser dividido em dois tipos. O intra-Spiking consiste na troca de 25 a 30% de machos de um box para outro no mesmo aviário.

O Spiking externo consiste na transferência de galos mais jovens para um lote mais velho, estes galos devem estar maduros sexualmente, geralmente são utilizados galos de 25 semanas transferidos para lotes com idade variada, que dependerá dos resultados de fertilidade.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O crescimento da produção de frangos vem despontando, e o Brasil se destaca neste cenário. Este crescimento exige sempre a produção com menor custo. Além da nutrição e ambiência o melhoramento genético tem o objetivo de obter sempre melhores resultados.

Estamos produzindo alimentos para a população, e a preocupação com sua qualidade é importantíssima. Isto deve vir desde o início da cadeia avícola por isso o programa de biossegurança das granjas reprodutoras deve ser muito bem estruturado e seguido rigorosamente.

O estágio atendeu as expectativas e foi de grande importância para visualização da atuação do médico veterinário e o melhor entendimento do processo de produção avícola. Foi essencial para colocação do conteúdo aprendido durante a graduação na prática, sendo possível observar os métodos de manejo adotado e dificuldades vivenciada á campo.

Além do conhecimento profissional e estágio também contribuiu com o crescimento pessoal e interpessoal, permitiu a visualização de como o comprometimento de todos em torno de um mesmo objetivo traz ótimos resultados.

5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABPA - Associação Brasileira de Proteína Animal, **Relatório 2016**. Disponível em: < <http://abpa-br.com.br/setores/avicultura/publicacoes/relatorios-anuais/2016> >. Acesso em: 17 abril de 2017.

ABREU, P.G. de; ABREU, V.M.N. Ventilação na avicultura de corte. Concórdia: **Embrapa Suínos e Aves**, 2000.

AGUIAIS, E. G.; FIGUEIREDO, R. S.; Correlação entre consumo de carne e renda no Brasil (2002-2009). **Qualia: a ciência em movimento**. 2015; p 64-77.

ARAÚJO, L. F.; KIDD, M.T.; ARAÚJO, C.S.S.; BARBOSA, L.C.G.S.; **Impacto da Nutrição de Matrizes Pesadas sobre o Desenvolvimento da Progenie**. 2010. Disponível em:< http://www.avisite.com.br/cet/img/20100607_progenie.pdf>. Acesso em: 10 de maio 2017.

ARAUJO, L.P.S.; RODRIGUES, S.C. Gestão Ambiental no meio rural: um modelo de gestão da atividade avícola em área de reflorestamento. In: **Simpósio Regional de Geografia**. Uberlândia: Universidade Federal de Uberlândia – Instituto de Geografia, 2003.

AVISITE. **Recordes, embarques de carne de frango in natura aumentaram 1,87% em 2016**. 2017. Disponível em: < https://www.agrolink.com.br/noticias/recordes--embarques-de-carne-de-frango-in-natura-aumentaram-1-87--em-2016_367837.html>. Acesso em: 17 de abril de 2017.

BONI, I. J.; Paes, A. O. S.; PROGRAMAS DE LUZ PARA MATRIZES: MACHOS E FÊMEAS. In: 2o **Simpósio Técnico sobre Matrizes de Frangos de Corte**. Chapecó, SC, Brasil. 1999.

BORNE, P. M.; COMTE, S.; **Vacinas e vacinações na produção avícola**. Gessulli Guias. Porto Feliz, SP. 2003.

CARVALHO, C. R. F.; **Fertilidade em reprodutoras pesadas**. 2012. Disponível em:< <http://www.nftalliance.com.br/artigos/aves/fertilidade-em-reprodutoras-pesadas>>. Acesso em: 15 de maio de 2017.

COSTA, E.M.S.; DOURADO, L.R.B.; MERVAL, R.R. Medidas para avaliar o conforto térmico em aves. **PUBVET**, Londrina, V. 6, N. 31, Ed. 218, Art. 1452, 2012.

EMBRAPA SUINOS E AVES. **Tecnologias para destinação de animais mortos - TEC-DAM**, 2016. Disponível em: < <https://www.embrapa.br/documents/1355242/14254919/Nota+T%C3%A9cnica++2%C2%BA%20Workshop+TEC-DAM.pdf>>. Acesso em: 14 de maio de 2017.

FIGUEIREDO, E. A. P. **Sistema de produção de frango de corte**. Concórdia, 2003. Disponível em: <<http://www.cnpsa.embrapa.br/SP/aves/index.html>> Acesso em: 17 de abril de 2017.

FURTADO, D. A.; MOTA, J. K. M.; NASCIMENTO, J. W. B.; SILVA, V. R.; TOTA, L. C.A.; Produção de ovos de matrizes pesadas criadas sob estresse térmico. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**. Campina Grande, PB, v.15, n.7, p.748–753, 2011.

GARCIA, R. G.; PAZ, I. C. L. A.; CALDARA, F.R. **Papel da cama na produção e bem estar de frangos de corte**. 2011. Disponível em: <http://www.avisite.com.br/cet/img/cama_20110309.doc> Acesso em: 10 de maio de 2017.

GREZZI, G. **Limpeza e Desinfecção na Avicultura**. 2008. Disponível em: <<http://pt.engormix.com/avicultura/artigos/limpeza-desinfeccao-avicultura-t36727.htm>> Acesso em: 13 de abril de 2017.

Guia de Manejo de Incubação COBB, 2008.

Guia de Manejo de Matrizes COBB, 2016.

GONÇALVES, F. M. **Agentes antioxidantes na reprodução de matrizes pesadas**. Universidade Federal de Pelotas. Pelotas, 2013.

IBGE, **Estatísticas da produção pecuária**, 2017. Disponível em: <ftp://ftp.ibge.gov.br/Producao_Pecuaria/Fasciculo_Indicadores_IBGE/abate-leite-couro-ovos_201604caderno.pdf>. Acesso em: 05 de maio de 2017.

LARA, L. J. C. Reprodução nas aves: desafios do manejo e da nutrição. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**., Belo Horizonte, v.39, n.1, p.85-90. 2015.

LIMA, K. A. O. **Avaliação de sistemas de ventilação mecanizada por pressão positiva e negativa utilizados na avicultura de corte**. Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Engenharia Agrícola. Campinas, SP, 2011.

Manual de manejo de Frangos de corte COBB, 2008.

MAPA, **Compartimentação da Cadeia Produtiva Avícola**. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/assuntos/camaras-setoriais-tematicas/documentos/camaras-setoriais/aves-e-suinos/compartimentacao-avicola-dsa.pdf>> Acesso em: 20 de março de 2017.

MICHELETTI, A.; Manejo reprodutivo e sanitário de reprodutoras pesadas. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**., Belo Horizonte, v.31, n.3, p.318-321. 2007.

MURCIO, A. L.; **Manejo de recria de matrizes com foco em uniformidade**. 2013. Disponível em: <<http://pt.engormix.com/avicultura/artigos/manejo-recria-matrizes-com-t38190.htm>> Acesso em: 05 de maio de 2017.

NAZARENO, A. C.; PANDORFI, H.; ALMEIDA, G. L. P.; GIONGO, P. R.; PEDROSA, E. M. R.; GUISELINI, C. Avaliação do conforto térmico e desempenho de frangos de corte sob regime de criação diferenciado. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**.v.13, n.6, p.802–808, 2009.

REZENDE, C.A.; BAIÃO, N.C.; RUIZ, L.E.A.; XAVIER, P.R.; MARQUES JÚNIOR, A.P.; Escores de cloaca e de crista e morfometria testicular em galos de matriz pesada com 71 semanas de idade e três categorias de peso corporal. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**. vol.66 no.2 Belo Horizonte. 2014.

REZENDE, A. C. F. D.; ROCHA, A. O.; **Fatores que influenciam a qualidade da casca dos ovos de matrizes pesadas e principais defeitos macroscópicos descritos**: Revisão de literatura. Pontifícia universidade católica de minas gerais. 2013.

SESTI, L. A. C. **Biosseguridade em granjas de frangos de corte: conceitos e princípios gerais**. In: v simpósio brasil sul de avicultura. Chapecó, SC – Brasil. 2004.

SESTI, L. A. C.; **Biosseguridade em um programa de melhoramento genético de aves**. In: II Simpósio de Sanidade Avícola. Santa Maria, RS. 2000.

SMANIOTTO, C.; TRAVESSINI, E. R.; ELY, I. C.; DIEL, J. L.; EBLING, P. D. **Bem-estar em frangos de corte: incidência de lesões no coxim plantar**. In: Conferência internacional em bem estar animal (CIBEA). Itapiranga, SC – Brasil. 2017.

STRINGHINI, J.H.; LABOISSIÉRE, M.; MURAMATSU, K.; LEANDRO, N. S. M.; CAFÉ, M. B.; Avaliação do desempenho e rendimento de carcaça de quatro linhagens de frangos de corte criadas em Goiás. **Revista Brasileira de Zootecnia**. 2003.

USDA - Departamento de Agricultura dos Estados Unidos, **Livestock and Poultry: World Markets and Trade**. Disponível em: < <https://apps.fas.usda.gov/psdonline/app/index.html#/app/downloads>>. Acesso em: 17 de abril de 2017.

VALLE, R.; **MORTALIDADE DE MATRIZES EM PRODUÇÃO**. In: 2o Simpósio Técnico sobre Matrizes de Frangos de Corte. 1999. Chapecó, SC, Brasil.

VARGAS, F. S. de C.; **Biosseguridade em Matrizes Pesadas e Frangos de Corte**. 2007. Disponível em: < https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Repositorio/biosseguridade_matrizes_pesadas_e_frango_de_corte_000fyh90nc402wx5ok0pvo4k38apdvcd.PDF>. Acesso em: 05 de maio de 2017.

WALZEM, R. L.; CHENS, S.; Obesity-Induced Dysfunctions in Female Reproduction: Lessons from Birds and American Society for Nutrition. **Advances in nutrition**. 5: 199–206, 2014.